

Requested Patent: FR2619428A1

Title: DEVICE FOR BEARING MOUNTING MECHANISM ;

Abstracted Patent: US4893948 ;

Publication Date: 1990-01-16 ;

Inventor(s): HOCH PAUL-GERHARD (DE) ;

Applicant(s): SKF GMBH (DE) ;

Application Number: US19880231882 19880812 ;

Priority Number(s): DE19873727150 19870814 ;

IPC Classification: F16C19/28 ;

Equivalents: DE3727150, GB2208685, JP1065328, JP2558618B2 ;

ABSTRACT:

A device for mounting a bearing having an inner ring with a conical bore on a bearing seat having a conical clamping sleeve which, on the side of its large diameter, projects axially beyond the inner ring, comprising a spacer (12) positionable loosely on the end surface (13) of the inner ring (1) on the side of the clamping sleeve projection (A), the thickness of the spacer being less than that of the projection (A) in the preassembled state by an amount equal to the stroke (B) required to press in the clamping sleeve (9), the spacer thus limiting the distance (B) of the inward stroke.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 619 428

(21) N° d' enregistrement national :

88 10847

(51) Int Cl⁴ : F 16 C 35/073.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A

(22) Date de dépôt : 11 août 1988.

(71) Demandeur(s) : Société dite : SKF GMBH. — DE.

(30) Priorité : DE, 14 août 1987, n° P 37 27150.4.

(72) Inventeur(s) : Paul-Gerhard Hoch.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 17 février 1989.

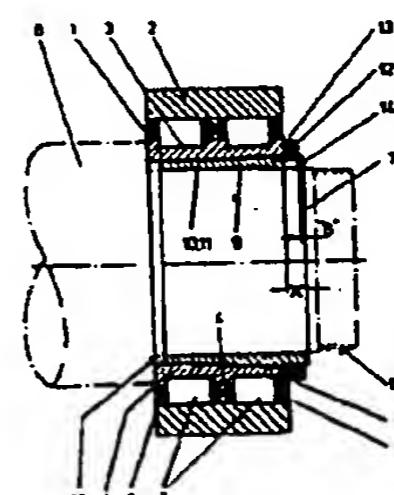
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga-Josse.

(54) Agencement pour fixer sur une portée un palier doté d'une bague intérieure avec alésage conique.

(57) Agencement pour fixer sur une portée un palier présentant une bague intérieure avec alésage conique, au moyen d'un manchon de serrage conique qui déborde axialement, du côté de son grand diamètre, au-delà de la bague intérieure. Il est prévu, un élément d'espacement 12 qui peut être rapporté sans serrage sur la surface frontale 13 de la bague intérieure 1, du côté où le manchon de serrage déborde en formant une saillie « A », et qui présente une épaisseur inférieure, en condition de pré-montage, à ladite saillie « A » d'une valeur égale à la course « B » nécessaire au serrage par enfouissement du manchon de serrage 9, laquelle course est limitée par cet élément d'espacement 12 qui est avantageusement constitué par un anneau.



A1

FR 2 619 428

**AGENCEMENT POUR FIXER SUR UNE PORTÉE UN PALIER
DOTE D'UNE BAGUE INTÉRIEURE AVEC ALÉSAGE CONIQUE**

5 L'invention concerne un agencement pour fixer sur une portée un palier présentant une bague intérieure avec alésage conique, au moyen d'un manchon de serrage conique qui déborde axialement, du côté de son grand diamètre, au-delà de la bague intérieure.

10 Par la demande de brevet allemand DE-AS 10 96 299, on connaît un agencement dans lequel un roulement à rotule sur rouleaux, ayant une bague intérieure présentant un alésage conique, est serré sur un bout d'arbre au moyen d'un manchon de serrage à surface périphérique conique. Le bout d'arbre est muni d'une partie filetée sur laquelle est agencée une bague filetée qui peut être tournée contre la grande surface frontale du manchon de serrage. Lors du montage du palier, le manchon de serrage est d'abord enfoncé, avec une faible force, dans l'alésage de la bague intérieure, de sorte que le palier peut être légèrement déplacé sur le bout d'arbre, jusqu'à la mise au contact d'un collet. Ensuite, par serrage de la bague filetée, le manchon de serrage est poussé dans l'intervalle annulaire et la bague intérieure se trouve ainsi immobilisée par serrage sur le bout d'arbre. Une région du

manchon de serrage débordant axialement au-delà de la bague intérieure est en outre munie d'un filetage mâle sur lequel un écrou d'extraction peut être vissé aux fins de démontage.

Avec une fixation de ce type, la réalisation de paliers précis exige qu'une force de serrage radiale définie soit appliquée à la bague intérieure du palier, afin d'obtenir un jeu optimal entre les corps roulants et les bagues du palier, ou même, dans certains cas particuliers, pour obtenir une précontrainte radiale. Or cela est impossible avec l'agencement connu, car le manchon de serrage conique est enfoncé dans l'intervalle annulaire d'une manière incontrôlable. Cet inconvénient conduit alors fréquemment à l'endommagement du palier, si ce palier, fourni "prêt à monter", est mis en place dans une machine par un monteur ne disposant pas des connaissances et de l'expérience techniques nécessaires.

L'agencement connu par le brevet allemand DE-PS 597 408, dans lequel un repérage en forme d'échelle est appliqué sur le manchon de serrage, a pour but de remédier à ce problème. Lors du serrage de l'écrou annulaire, l'échelle est progressivement découverte sous l'effet du déplacement du manchon de serrage pénétrant dans la bague du palier, de sorte que le monteur dispose d'une possibilité de contrôle de l'ampleur de la course d'enfoncement. Outre le fait que l'agencement d'une échelle précise sur le manchon de serrage accroît notablement les coûts de fabrication, le contrôle visuel est très imprécis, non seulement parce que conditionné par la division, mais aussi parce que dépendant fortement de l'attention du monteur. En outre, un contrôle visuel n'est guère possible dans de nombreuses situations de montage.

L'invention a pour but de réaliser un agencement du type indiqué au début, qui permettra, de manière simple et fiable, un dosage exact de la force de serrage lors du montage d'un palier au moyen d'un manchon de serrage. Selon l'invention, ce but est atteint par le fait qu'il est prévu un élément d'espacement qui peut être rapporté sans serrage sur la surface frontale de la bague intérieure, du côté où le manchon de serrage déborde en formant une saillie, et qui présente une épaisseur inférieure, en condition de pré-montage, à ladite saillie d'une valeur égale à la course nécessaire au serrage par enfouissement

du manchon de serrage laquelle course est limitée par cet élément d'espacement.

Les avantages de l'invention résident notamment dans le fait que l'on réalise, lors du montage du palier sur une portée, une force de serrage radiale définie, prévue par le fabricant du palier, sans qu'il soit nécessaire que le monteur dispose de connaissances ou d'aptitudes particulières. Il lui suffit simplement d'emboîter, sur la surface de portée que comporte l'axe ou l'arbre, l'agencement constitué par le palier et par le manchon de serrage enfoncé avec une faible force, cet agencement étant fourni - éventuellement en tant qu'unité pré-montée - par le fabricant, puis d'enfoncer le manchon de serrage jusqu'à ce que sa surface frontale soit en condition d'affleurement avec l'anneau d'espacement conjugué. Il devient ainsi impossible que les caractéristiques désirées pour le palier ne puissent pas être atteintes, ou même qu'il y ait un endommagement précoce du palier, à la suite d'un réglage erroné du jeu du palier, ou d'une précontrainte inexakte.

L'élément d'espacement prévu peut, quant à sa forme, être adapté à chaque cas d'application. Il est toutefois avantageux de prévoir un anneau d'espacement, particulièrement simple à fabriquer, utilisable de manière universelle.

Selon une forme de réalisation avantageuse de l'invention, les écarts de cotes nominales des pièces du palier, du manchon de serrage, éventuellement même de la portée sur un axe ou arbre, peuvent être éliminés en associant à chaque palier un anneau d'espacement ayant une épaisseur tenant compte individuellement des écarts de cotes nominales.

Si, selon une autre forme de réalisation avantageuse, on prévoit un élément immobilisant axialement le manchon de serrage, pouvant être monté contre la grande surface frontale de celui-ci et présentant une surface s'appliquant frontalement contre l'élément d'espacement, le montage exact, sans défaut, peut alors être encore simplifié. Il peut s'agir, par exemple, soit d'un écrou de serrage que l'on visse sur un filetage de l'axe ou arbre, soit d'un couvercle d'immobilisation, soit encore d'un élément d'étanchéité approprié, ou d'un autre composant de

machine monté en bout, par exemple une roue dentée.

les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus complètement dans la description présentée dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, en se reportant au dessin annexé dont les figures représentent :

- la figure 1, un agencement selon l'invention, en condition de pré-montage; et
- la figure 2, l'agencement de la figure 1 en condition de montage définitif.

Sur la figure 1, on a représenté un roulement à rouleaux cylindriques qui présente une bague intérieure 1, une bague extérieure 2 et, entre celles-ci, des rouleaux cylindriques 5 agencés en deux rangées, maintenus écartés par des cages 6 et guidés entre deux collets 4 sur la surface périphérique 3 de la bague intérieure 1.

La fixation de ce palier, ici un palier de roulement, sur une portée d'un axe ou arbre, cette portée étant ici un bout épaulé 7 d'un arbre 8 indiqué en trait mixte, s'effectue au moyen d'un manchon de serrage 9 qui présente une surface périphérique conique 10 et qui est enfoncé, avec une faible force, dans l'alésage 11, également conique, de la bague intérieure 1. Dans la condition de pré-montage selon la figure 1, le côté à grand diamètre déborde de la surface frontale 13 de la bague intérieure 1 en formant une saillie "A" qui, comme on peut le voir, est supérieure, d'une valeur "B", à l'épaisseur d'un anneau d'espacement 12 monté sans serrage devant la surface frontale 14 de la bague intérieure. L'agencement ainsi pré-monté est emboité sur le bout d'arbre épaulé 7, jusqu'à ce que la bague intérieure 1 vienne au contact d'un épaulement 15.

La figure 2 montre le même agencement, toutefois après serrage du roulement sur l'arbre 8. Après l'emboîtement, un écrou de serrage 16 constituant un composant assurant le positionnement axial a été vissé et serré sur l'extrémité du bout d'arbre 7 munie d'un filetage 17. Le serrage a été effectué jusqu'à ce que le manchon de serrage 9 soit enfoncé dans l'intervalle annulaire entre bague intérieure 1 et bout d'arbre 7, de la course désignée par "B" sur la figure 1. La surface de contact 18 de l'écrou de serrage 16 s'applique alors aussi bien contre

la bague d'espacement 12 que contre la surface frontale 14 du manchon de serrage 9. Le travail du monteur chargé du montage ne va donc pas au-delà du vissage et du serrage de l'écrou de serrage 16, et la force de contrainte radiale prescrite par le constructeur est respectée sans autre intervention du monteur.

Pour les paliers dans lesquels il faut respecter de manière particulièrement précise un jeu ou une précontrainte au moyen d'une force de serrage radiale appliquée sur la bague intérieure 1, le constructeur peut déterminer d'abord les inévitables écarts de cotes nominales des composants individuels du palier, donc des bagues 1 et 2 du roulement et des corps roulants 5, ainsi que du manchon de serrage conjugué 9, et tirer parti de cette mesure pour affecter à l'agencement un anneau d'espacement 12 ayant une épaisseur appropriée. Comme la grandeur de la force de serrage radiale dépend de la grandeur de la course de serrage par enfoncement "B", on peut ainsi garantir, dans des limites étroites, pratiquement indépendamment des tolérances, le respect d'une force de serrage radiale exigée, seule la précision de la portée exerçant encore une influence.

La surface périphérique 10 du manchon de serrage 9 est en outre munie, du côté à grand diamètre, d'un filetage mâle 19 qui, après enlèvement de l'écrou de serrage 16 et de l'anneau d'espacement 12, peut servir à visser un écrou d'extraction, d'une manière connue en soi. L'espace axial nécessaire pour l'anneau d'espacement 12 est ainsi utilisé pour le filetage d'extraction 19, de sorte que l'encombrement longitudinal de l'ensemble du palier n'est finalement pas supérieur à celui des ensembles connus dans l'état de la technique.

REVENDICATIONS

1. Agencement pour fixer sur une portée un palier présentant une bague intérieure avec alésage conique, au moyen d'un manchon de serrage conique qui déborde axialement, du côté de son grand diamètre, au-delà de la bague intérieure, caractérisé par le fait qu'il est prévu, 5 un élément d'espacement (12) qui peut être rapporté sans serrage sur la surface frontale (13) de la bague intérieure (1), du côté où le manchon de serrage déborde en formant une saillie ("A"), et qui présente une épaisseur inférieure, en condition de pré-montage, à ladite saillie ("A") d'une valeur égale à la course ("B") nécessaire au serrage par enfoncement du manchon de serrage (9), laquelle course est limitée par cet élément d'espacement (12).
2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé par le fait 15 qu'à un palier donné est associé un élément d'espacement (12) ayant une épaisseur tenant compte individuellement des écarts de cotes nominales d'au moins la bague intérieure et du manchon de serrage (9).
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'élément d'espacement (12) est réalisé sous la forme d'un 20 anneau d'espacement.
4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que la partie débordante du manchon de serrage (9) est munie d'un filetage mâle (19) pour y visser un écrou d'extraction après enlèvement de l'élément d'espacement (12).
5. Agencement selon l'une quelconque des revendications 25 précédentes, caractérisé par le fait qu'il est prévu un élément (16) immobilisant axialement le manchon de serrage (9), pouvant être monté contre la grande surface frontale (14) de celui-ci et présentant une surface (18) s'appliquant frontalement contre l'élément d'espacement (12).

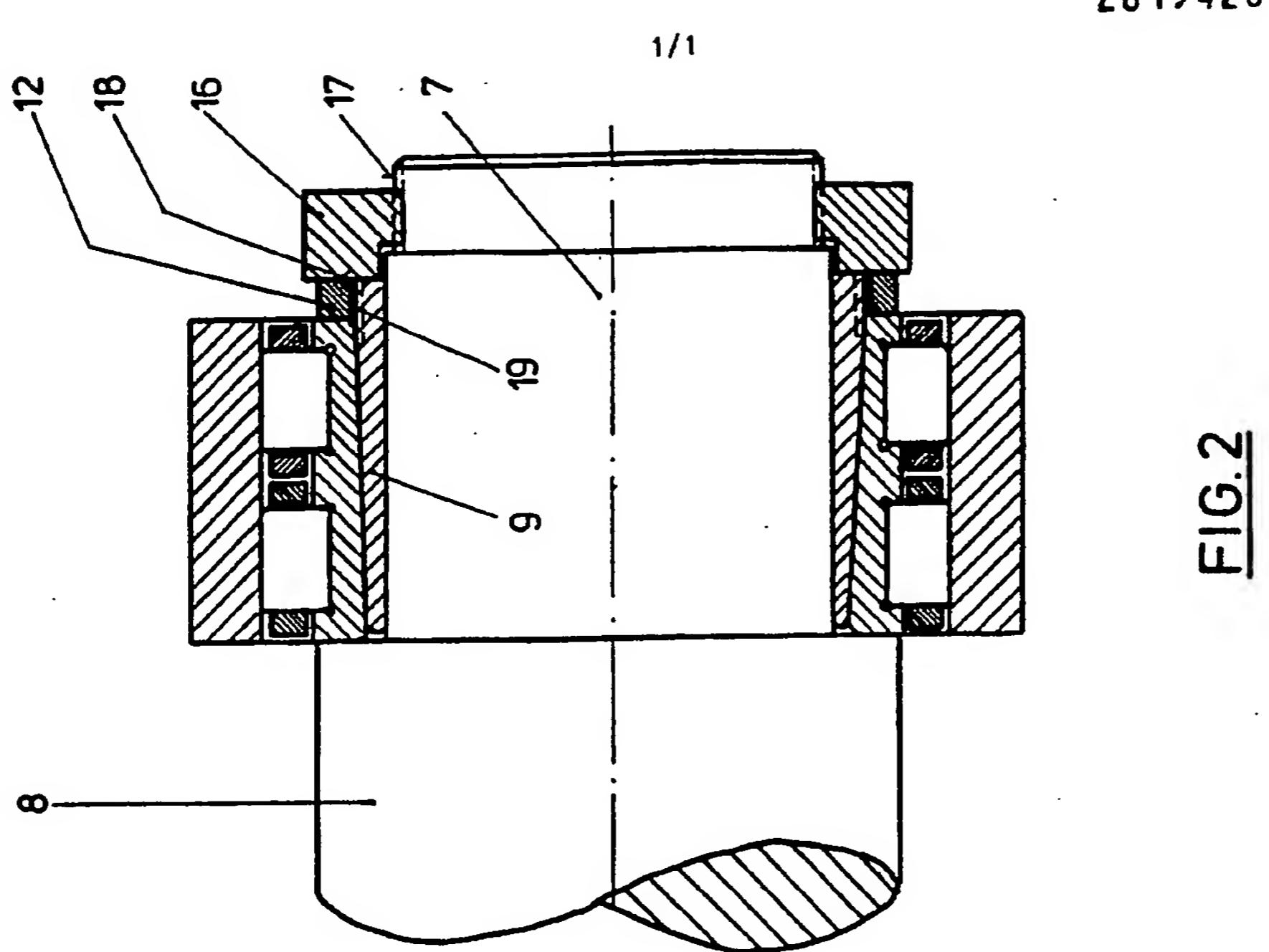


FIG. 2

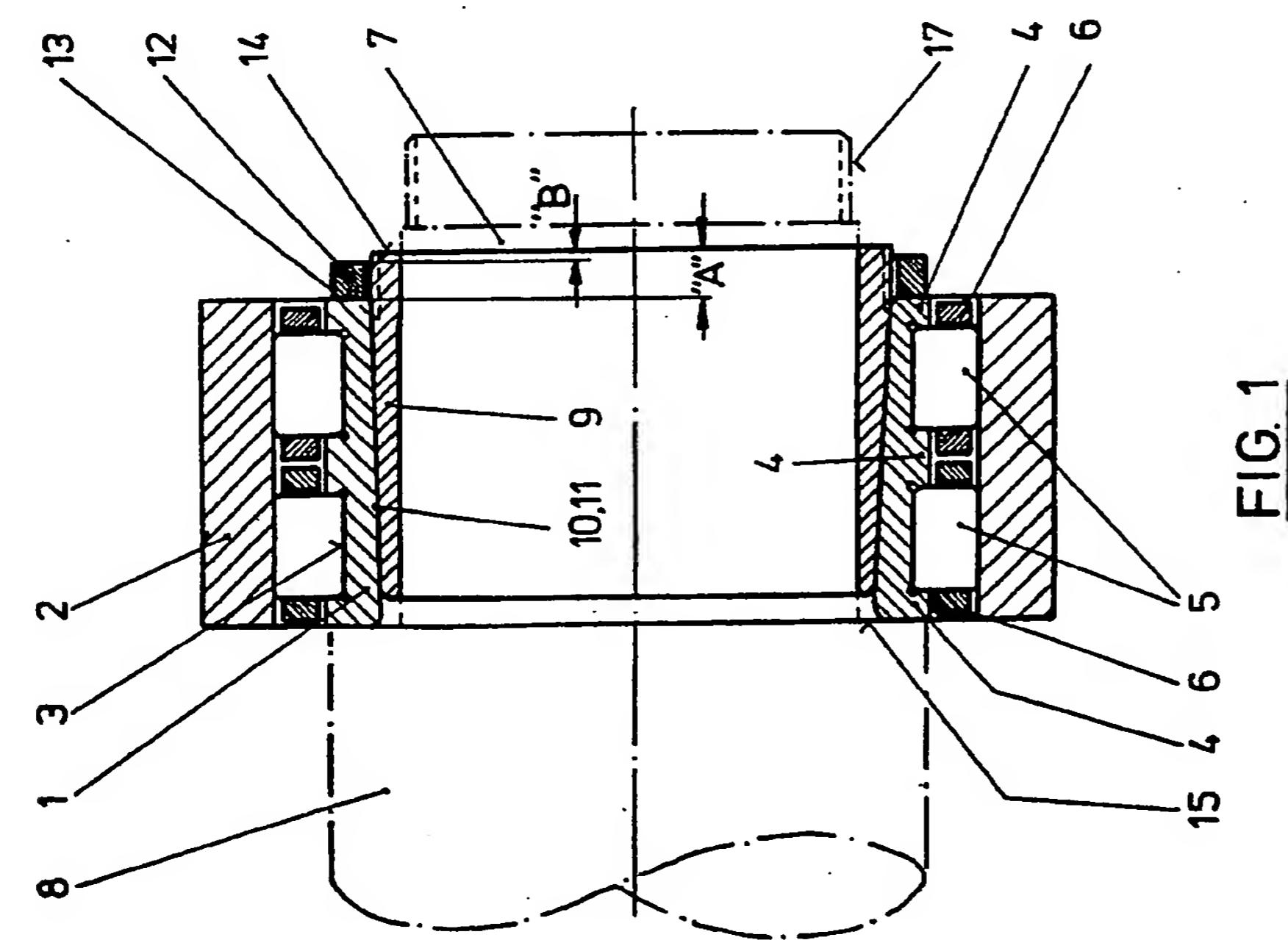


FIG. 1